

I/O ポート操作のプログラミング

まずは LED 点滅プログラムを作ってみよう

組み込みマイコンには I/O ポートが備わっている。I/O ポートはマイコンの入出力信号を取り扱う基本的なインターフェースであり、これを理解することが組み込みマイコンを使いこなす際の第 1 歩となる。

本稿では、LED 点滅プログラムの作成を通じて、組み込みマイコンの I/O ポート操作の概念を学ぶ。(編集部)

木村 和人

1 I/O ポートとは何か

入出力インターフェースは外界との接点

組み込み機器に使用されるマイコンには、さまざまな入出力インターフェースが備わっています。例えば、人間が操作したキーやボリュームの状態、温度、光、振動などを感知する各種センサからの情報を取り込んだり、LED やモータの制御などを行ったりするためのインターフェースです。こうしたインターフェースは、「外界からのデータを取り込むための入力インターフェース」と、「データを外界へ反映させて影響を及ぼすための出力インターフェース」に二分されます。そしてこれらを合わせて「入出力インターフェース」と呼んでいます。

入出力インターフェースは、マイコンが外界と情報をやりとりするための重要な接点となっています。

マイコンにおける入出力インターフェース

組み込みマイコンは、用途が多岐にわたることから、工場の機械や自動車、各種電化製品、携帯電話など、私たちの生活を取り巻く多くの電子機器に使用されています(図 1)。マイコンが組み込まれる機器やインターフェースは数え切れないほどありますが、マイコンの動作は基本的に変わりはなく、以下のようになっています。

- 1) 外部機器から情報を取り込む
- 2) あらかじめ組み込まれているプログラムにより、取り込んだ情報を処理し、次の動作(対応する外部機器の制御など)を決定する
- 3) 外部機器を操作する

例えばエアコンの場合、1)人間が行う温度設定の情報と現在の気温情報を取り込み、2)設定温度が気温より低かったら、3)冷房を強める、といった動きになります。こ

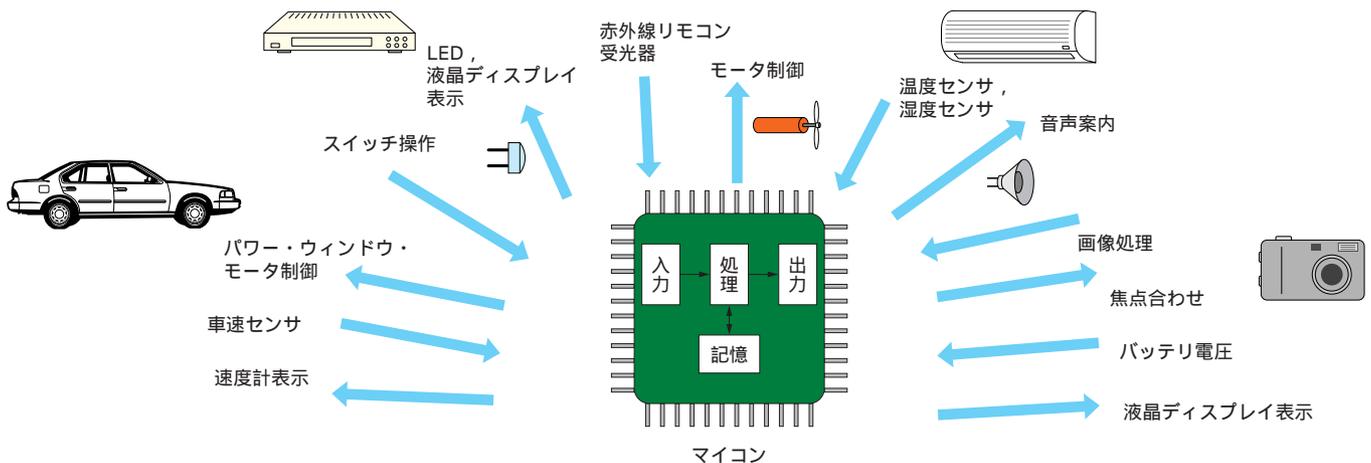


図 1 組み込みマイコンの入出力インターフェース



れを実現するため、マイコンには外部機器から情報を取り込み、外部機器を制御するためのI/Oポート(または、単にポート)と呼ばれるものが存在します。

I/Oポートの具体例 LEDを点灯させるまで

I/Oポートとは、マイコンにおいて入出力を実現するための仕組みです。

具体的にはマイコンのピンのことです。「ある特定のピン」に「H」を入力すると、「メモリ上のある特定のアドレスの特定のビット」が「1」になったり、逆に「ある特定のアドレスの特定のビット」に「1」を書き込むと、「ある特定のピン」が「H」になったりします。

今号の付属基板に搭載されているV850マイコンを例に、

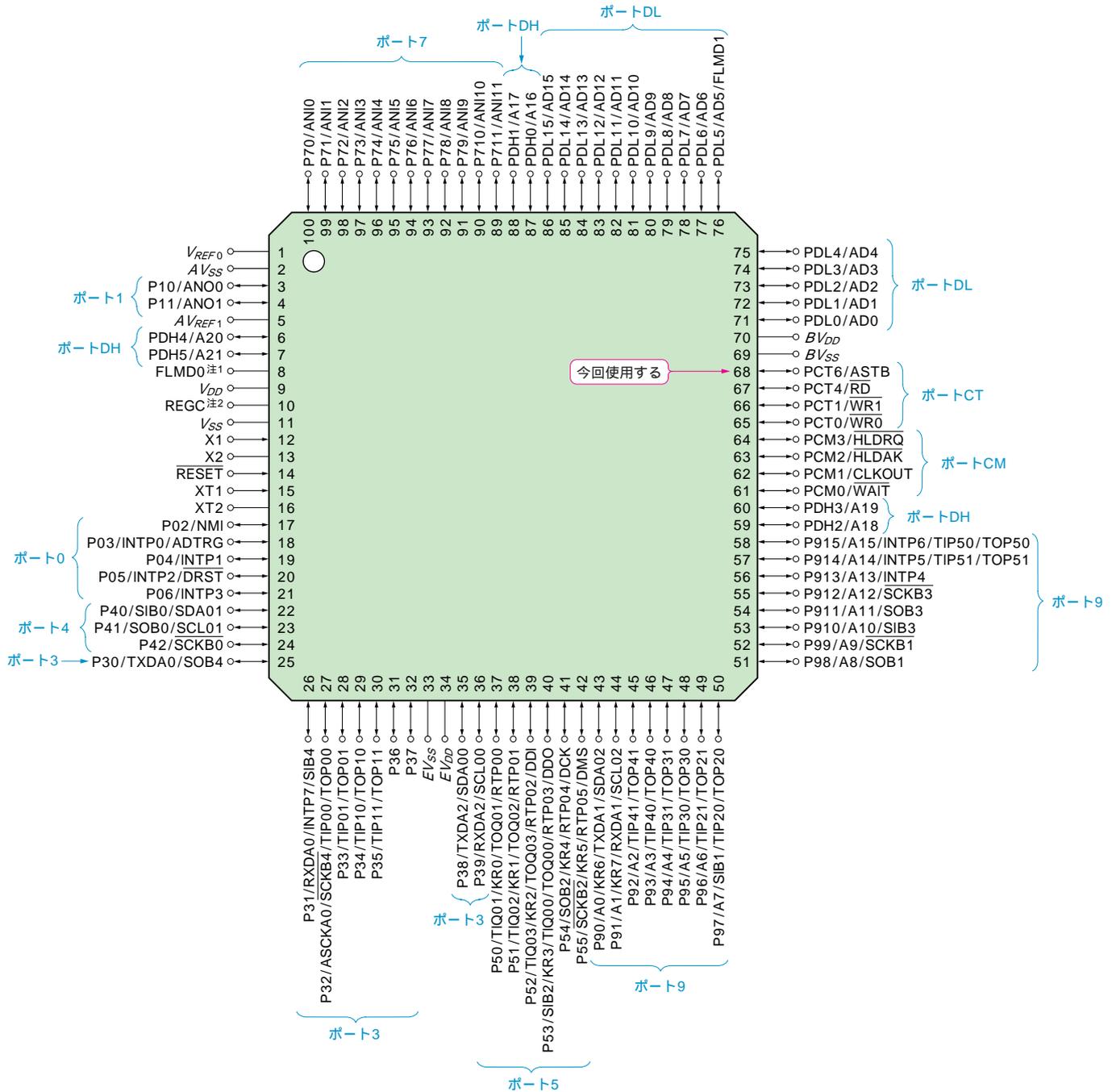


図2 V850ES/JG2のI/Oポート

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8